

# YDINMATERIAALIVALVONTA

Vuosiraportti 2002

Marko Hämäläinen (toim.)

ISBN 951-712-677-8 (nid.)  
ISBN 951-712-678-6 (pdf)  
ISSN 0781-2884

Dark Oy, Vantaa 2003

*HÄMÄLÄINEN Marko (toim.). Ydinmateriaalivalvonta. Vuosiraportti 2002. STUK-B-YTO 222. Helsinki 2003. 21 s. + liitteet 6 s.*

**Avainsanat:** ydinmateriaalivalvonta, salakuljetusten estäminen, ydinkoekielto, lähialueyhteistyö

## Tiivistelmä

Tämä raportti käsittelee ydinmateriaaleja koskevia tapahtumia ja toimintaa Suomessa vuonna 2002. Keskeisiä asioita ovat ydinmateriaalien valvonta, ydinvoimalaitosten polttoainehuolto, radioaktiivisten aineiden kuljetukset ja salakuljetusten estäminen, ydinkoekielto ja lähialueyhteistyö. Lisäksi raportissa käsitellään Säteilyturvakeskuksen (STUK) toimia kansainvälisen ja kansallisen ydinmateriaalivalvonnan kokonais-uudistuksessa. Raportissa todetaan, että ydinmateriaaleihin kohdistunut toiminta tapahtui kaikkien säännösten ja sopimusten mukaisesti.

# Sisällysluettelo

TIIVISTELMÄ	3
1 JOHDANTO	5
2 LISÄPÖYTÄKIRJAN VOIMAANTULON AIKA LÄHESTYY	6
3 YDINMATERIAALIVALVONTA SUOMESSA VUONNA 2002	7
3.1 Valvontajärjestelmä	7
3.2 Loviisan voimalaitos: Toiminta vuonna 2002	8
3.3 Olkiluodon voimalaitos: Toiminta vuonna 2002	9
3.4 Ydinmateriaalit muilla laitoksilla	9
3.4.1 VTT FiR 1 -tutkimusreaktori	9
3.4.2 Muut laitokset ja laboratoriot	10
3.4.3 Muu toiminta	10
3.5 IAEA	10
3.6 Euratom Safeguards, ES	10
3.7 STUKin ja kansainvälisten valvontaviranomaisten suorittamat tarkastukset	11
4 RADIOAKTIIVISTEN AINEIDEN KULJETUSTEN VALVONTA JA SALAKULJETUSTEN ESTÄMINEN	13
5 YDINKOEKIELLON VALVONTA	14
5.1 Kattavan ydinkoekieltosopimuksen kansallisen tietokeskuksen toiminta vuonna 2002	14
5.2 Ydinkoekiellon toimintaympäristön muutokset vuonna 2002	15
6 YDINSULKUYHTEISTYÖTÄ YLI RAJOJEN	16
6.1 Ukrainan tukiohjelma	17
6.2 Baltian tukiohjelma	17
6.3 Venäjän yhteistyöohjelma	17
6.4 Asiantuntijayhteistyö	18
7 IAEA:N TUKIOHJELMA	19
8 JOHTOPÄÄTÖKSET	21
LIITE 1 VUONNA 2002 VOIMASSA OLLEET YDINMATERIAALIVALVONTAA KOSKEVAT KANSAINVÄLISET SOPIMUKSET JA EU:N SÄÄDÖKSET	22
LIITE 2 VUONNA 2002 VOIMASSA OLLEET YDINENERGIALAIN MUKAISET LUVAT	23
LIITE 3 TARKASTUKSET SUOMESSA VUONNA 2002	26

# 1 Johdanto

Koska ydinmateriaaleja voidaan käyttää rauhanomaisten tarkoitusten lisäksi myös ydinräjähteiden valmistamiseen, ydinmateriaalien hankinta, kuljetukset, varastointi ja käyttö ovat niin kansainvälisen kuin kansallisen valvonnan alaisia. STUKin ylläpitämän kansallisen ydinmateriaalien valvontajärjestelmän tarkoituksena on huolehtia ydinaseiden leviämisen estämiseksi tarpeellisesta ydinenergian käytön valvonnasta sekä Suomen solmimiin kansainvälisiin sopimuksiin liittyvästä valvonnasta. STUK valvoo myös, että luvanhaltijalla on tarpeellinen asiantuntemus ja valmiudet oman ydinmateriaalejaan koskevan valvonnan järjestämiseksi ja, että luvanhaltija omalta osaltaan toteuttaa ydinmateriaaliensa valvontaa annettujen määräysten mukaisesti. IAEA (Kansainvälinen atomienergiajärjestö) ja komission (European Commission) safeguards-yksikkö, Euratom Safeguards, ES, tarkastavat osaltaan Suomessa olevan ydinmateriaalin. STUK hyväksyy näiden organisaatioiden tarkastajat tekemään ydinmateriaalien tarkastuksia Suomessa. STUK valvoo myös, että ydinaineiden kuljetuksissa noudatetaan ydinenergilain nojalla annettuja määräyksiä ja muita radioaktiivisten aineiden kulje-

tuksia koskevia määräyksiä. Ydinkokeet kieltävän sopimuksen valvontaan liittyen STUKin tehtävänä on toimia kansallisena tietokeskuksena ja huolehtia tarvittavan valvontajärjestelmän ylläpidosta.

Ydinmateriaalitoimisto valvoo mm. ydinmateriaalien hankintoihin, käyttöön ja varastointiin liittyviä suunnitelmia ja toimenpiteitä, ylläpitää ja kehittää ydinmateriaalien valvontajärjestelmää (tietojärjestelmät, omat tarkastukset ja yhteistarkastukset IAEA:n ja ES:n kanssa), valvoo radioaktiivisten aineiden kuljetuksia ja kuljetuspakkauksia sekä yhteistyössä tullin kanssa estää näiden aineiden lainvastaista maahantuontia ja kuljettamista. Lisäksi ydinmateriaalitoimisto huolehtii ulkoministeriön rahoittamien lähialueiden safeguards-tukiohjelmien toimeenpanosta.

Ydinmateriaaleihin (lähinnä ydinaineet) kohdistuu lisäksi myös alueellista ja kansainvälistä valvontaa. ES valvoo luvanhaltijoita varmistuakseen, että ydinaineita käytetään ilmoitetulla tavalla. IAEA:n valvonta kohdistuu valtioon, ja sen tarkoituksena on varmistua, että maa täyttää ydinsulkusopimusvelvoitteensa.

## 2 Lisäpöytäkirjan voimaantulon aika lähestyy

*Kansainvälisen atomienergiajärjestön IAEA:n valvontaoikeuksien vahvistamiseksi neuvoteltu valvontasopimuksen lisäpöytäkirja allekirjoitettiin syyskuussa 1998. Kesällä 2000 Suomi ratifioi lisäpöytäkirjan. Lisäpöytäkirja tulee voimaan yhtä aikaa kaikissa EU-maissa eli vasta sitten, kun kaikki EU:n jäsenmaat ovat valmiita lisäpöytäkirjan mukaiseen valvontaan. Tällä hetkellä (huhtikuu 2003) näyttää siltä, että viimeisimmätkin EU-maat saisivat ratifiointiprosessinsa päätökseen vuoden 2003 kuluessa, joten lisäpöytäkirjan voimaantulo olisi mahdollista loppuvuodesta 2003 tai alkuvuodesta 2004. Vuoden 2002 aikana STUK on valmistautunut lisäpöytäkirjan mukaisen valvonnan aloittamiseen.*

Vuonna 2000 alkaneessa Valtion teknilliseen tutkimuskeskukseen kohdistuneessa kenttätestissä selvitettiin IAEA:n, Euratom Safeguardsin ja STUKin rooleja lisäpöytäkirjan mukaisen valvonnan toteuttamiseksi. Testissä määriteltiin myös lisäpöytäkirjan tarkoittama laitosalue, jonne IAEA voi tehdä täydentäviä tarkastuskäyntejä lyhyellä varoitusajalla. STUK valmisti suunnitelman, jonka mukaisesti IAEA:n ilmoitus tarkastuskäynnistä saadaan tiedoksi STUKiin valmiusjärjestelmän kautta. Tämän suunnitelman toimuutta testattiin lokakuussa kenttätestin täydentävässä tarkastuskäynnissä (complementary access). IAEA ilmoitti 10.10.2002, että se aikoo tehdä täydentävän tarkastuskäynnin kenttätesti-laitosalueella 24 tunnin kuluessa ilmoituksen saapumisesta. Testauksessa todettiin, että STUKin ja IAEA:n välinen yhteys toimii ja tarkastus voitiin toteuttaa suunnitellusti. Myös Euratom Safeguardsin tarkoituksena oli osallistua tarkastukselle, mutta sillä ei ollut tarvittavia valmiuksia osallistua tarkastukseen lyhyen varoitusajan puitteissa.

Euroopan komissio ilmoitti alkuvuodesta uudistavansa Euratom Safeguards -asetusta (3227/76) vastaamaan paremmin tulevaa ydinmateriaalivalvonnan muutosta. Ydinmateriaalivalvonnan muutos EU:n mandaatissa käsittää mm. lisäpöytäkirjan aiheuttamat muutokset, IAEA:n

ja Euratomin tarkastusyhteistyön, EU:n laajentumisen sekä raportointiformaatin nykyaikaistamisen. Asetusluonnos toimitettiin helmikuussa jäsenmaiden arvioitavaksi. Asetusluonnoksen käsittelyä varten perustettiin asiantuntijaryhmä EU:n neuvoston Atomiasian ryhmän yhteyteen. Ryhmä kokoontui 11 kertaa Brysselissä, ja STUK osallistui asiantuntijana kaikkiin kokouksiin. Vuoden 2002 loppuun mennessä asiantuntijaryhmä oli toimittanut kontribuutionsa asetustuonnoksesta komissiolle. Asetusluonnoksen käsittely jatkuu vuoden 2003 aikana. Komission tavoitteena on saattaa asetustuonnos voimaan viimeistään ennen EU:n laajentumista toukokuussa 2004.

STUK osallistui Euratomin työryhmään, jossa testataan informaatiotyökalua lisäpöytäkirjan mukaisten raporttien valmistelemiseksi ja sähköisen raportoinnin mahdollistamiseksi. STUK osallistui myös ESARDAn Integrated Safeguards -työryhmän kokouksiin, jossa sillä on tärkeä rooli kenttätestissä saadun kokemuksen välittäjänä. Kenttätestin deklaraatioita valmisteltaessa kävi ilmi, että lisäpöytäkirjan tarkoittaman tutkimus- ja kehitystoiminnan selvittäminen vaatii STUKilta syvällistä perehtymistä ja tutkimushankkeiden tuntemusta. Tutkimus- ja kehitystoiminnan selvitystyö deklaraatioiden valmistelemiseksi aloitettiin loppuvuodesta.

### 3 Ydinmateriaalivalvonta Suomessa vuonna 2002

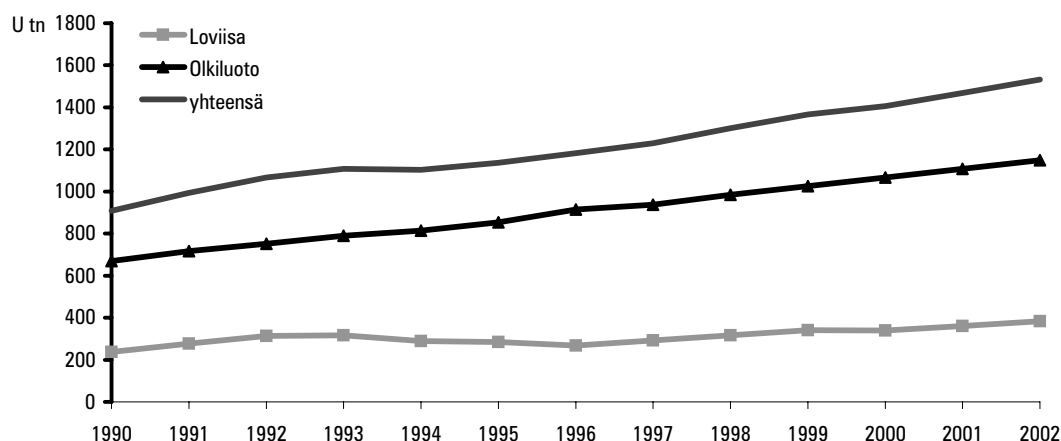
*Suurin osa ydinmateriaalista on ydinvoimalaitosten polttoaineena. Ydinmateriaalivalvonta kohdistui polttoaineen hankintaan, maahantuontiin, kuljettamiseen, varastointiin, käsittelyyn ja käyttöön.*

#### 3.1 Valvontajärjestelmä

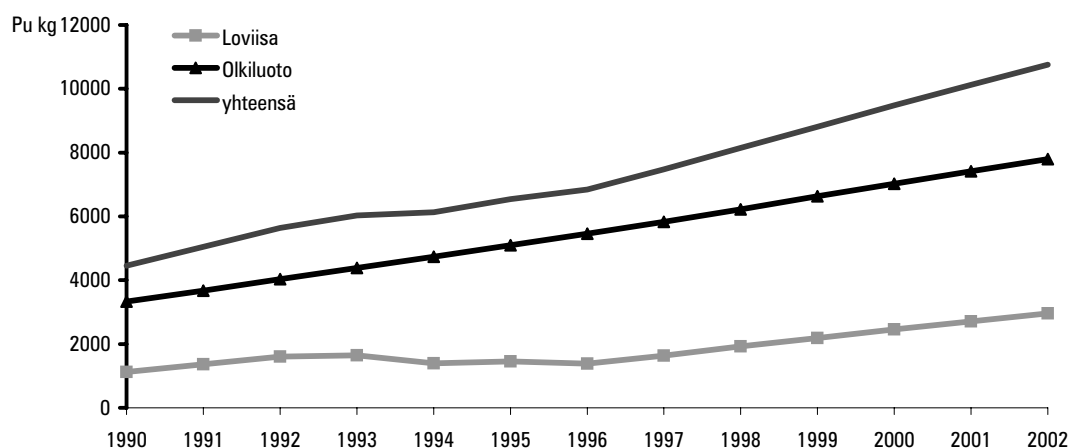
STUKin ydinmateriaalivalvonta kohdistui ydinvoimalaitosten osalta polttoaineen maahantuontiin, varastointiin, sisäisiin siirtoihin ja vaihtolatauksiin. Teollisuuden Voima Oy (TVO) ja Fortum Power and Heat Oy (Fortum Oy) toimittivat STUKille ydinmateriaalivalvontaan liittyen vaatimusten mukaiset vuosisuunnitelmat, ennakoilmoitukset ja raportit. Kuvissa 1 ja 2 on esitetty

uraani- ja plutoniummäärät suomalaisilla ydinvoimalaitoksilla vuosina 1990–2002.

Ydinmateriaaleja valvotaan myös kansainvälisesti. Liitteessä 1 on esitetty vuonna 2002 voimassa olleet ydinmateriaalivalvontaa koskevat kansainväliset sopimukset ja EU:n säädökset. Kansainvälisen valvonnan perustana on toimiva kansallinen valvontajärjestelmä.



**Kuva 1.** Uraanimäärät suomalaisilla ydinvoimalaitoksilla vuosina 1990–2002.



**Kuva 2.** Plutoniummäärät suomalaisilla ydinvoimalaitoksilla vuosina 1990–2002.

**Taulukko I.** Yhteenveto ydinaineiden vastaanotoista ja lähetyksistä vuonna 2002.

Mihin	Mistä	Nippujen lkm	Rikastettu uraani (kg)	Plutonium (kg)
OL1	Saksa	130	22 577	—
OL2	Espanja	120	20 333	—
LO	Venäjä	90	10 787	—
	Espanja	102	12 790	—

OL = Olkiluoto, LO = Loviisa

**Taulukko II.** Ydinvoimalaitoksilla olevien polttoainennippujen lukumäärät ja ydinainemäärät 31.12.2002.

Paikka	Polttoainennippujen/säteilytettyjen nippujen lkm *)	Rikastettu uraani (kg)	Plutonium (kg)
LO	3 316/2 545	383 337	2 955
OL 1	1 212/616	205 311	904
OL 2	1 252/648	216 003	988
KPA	4 264/4 264	727 484	5 904

LO = Loviisa

\*) Reaktorisydämessä olevat polttoainenniput ovat kirjanpidossa tuoreina nippuina (LO 313 ja OL 500/reaktori).

### 3.2 Loviisan voimalaitos: Toiminta vuonna 2002

Fortum on vuoteen 2001 saakka hankkinut Loviisa 1 ja 2 laitosesiköiden polttoaineen pääosin Venäjän federaatiosta valmiina polttoainennippuina. Vuonna 2002 osa Loviisan ydinvoimalaitoksen tuoreesta polttoaineesta tuli Espanjasta. Aikaisemmin käytetty polttoaine vietiin Venäjän federaatioon, mutta nykyisin ydinennergialaki edellyttää ydinjätteen pysyvää sijoittamista Suomeen, joten se varastoidaan käytetyn polttoaineen varastoon. Viimeinen erä käytettyä polttoainetta vietiin Venäjälle vuonna 1996. Vuonna 2002 voimassa olleet Loviisan voimalaitoksen polttoainehuoltoon liittyvät ydinennergialain mukaiset luvat esitetään liitteessä 2.

STUK hyväksyi Fortumin kuljetuksia varten vuonna 2002 yhden polttoaineen kuljetuspakkaustyypin Suomessa käytettäväksi. Loviisan voimalaitokselle tuotiin yhteensä 192 tuoretta polttoainennippua sisältäen n. 23,5 tonnia rikastettua uraania: 90 rikastusasteeltaan 4 % polttoainennippua Venäjältä ja 102 rikastusasteeltaan 3,7 % polttoainennippua Espanjasta. Taulukossa I on yhteenveto Loviisan voimalaitoksen ydinaineiden vastaanotoista vuonna 2002. Lisäksi STUK myönsi

Fortumille kaksi säätösauvojen varaosien tuontilupaa.

Loviisa 1:n vuoden 2002 vuosihuolto oli ns. keskipitkä huolto- ja polttoaineenvaihtoseisokki, joka toteutettiin 20.7.–16.8.2002. Loviisa 2 oli vuosihuollossa 24.8.–12.10.2002 välisen ajan. Vuosihuolto oli ns. laaja huoltoseisokki, jossa reaktoripainesäiliön tarkastusten vuoksi kaikki polttoainenniput siirrettiin latausaltaaseen. Loviisa 1:n vuosihuollossa reaktoriin ladattiin 108 tuoretta polttoainennippua ja Loviisa 2:n vuosihuollossa 102 tuoretta polttoainennippua. Lisäksi molempiin reaktoreihin ladattiin takaisin yksi reaktorista aikaisemmin poistettu käytetty polttoainennippu. Ennen reaktorin paineastian kannen sulkemista STUK, IAEA ja ES identifioivat reaktorissa olevat niput ja tarkastivat polttoainealtaissa ja tuoreen polttoaineen varastossa olevat polttoainenniput: Loviisa 1 tarkastettiin 28.7.2002 ja Loviisa 2 tarkastettiin 28.9.2002.

Fortum raportoi STUKille kansainvälisistä polttoainehankinnoistaan, toimituksistaan ja kuljetuksistaan. Näiden ilmoitusten perusteella STUK on voinut todeta Fortumin täyttäneen Suomen solmimien ydinennergia-alan kansainvälisten sopimusten velvoitteet.



Taulukko III. Ydinainemäärät Suomessa 31.12.2002.

Paikka	Luonnon- uraani (kg)	Rikastettu uraani (kg)	Köyhdytetty uraani (kg)	Plutonium (kg)	Torium (kg)
LO	—	383 337	—	2 955	—
OL 1	—	205 311	—	904	—
OL 2	—	216 003	—	988	—
TVO-KPA	—	727 484	—	5 904	—
FiR 1	1 511	60	— *)	—	—
OMG Kokkola Chemicals	451	—	—	—	—
Muut (ei ydinlait.)	44	2	36	— *)	2

\*) alle 1 kg

### 3.3 Olkiluodon voimalaitos: Toiminta vuonna 2002

TVO:n polttoaineniipuissa käytettävä uraani on pääosin peräisin Australiasta, Kanadasta, Venäjältä tai Kiinasta. Uraani rikastetaan Venäjällä tai Urenco Ltd:n tuotantolaitoksilla EU:n alueella (Saksa, Iso-Britannia tai Hollanti) ja polttoaineniiput valmistetaan joko Saksassa, Espanjassa tai Ruotsissa. STUK myönsi vuonna 2002 TVO:lle kaksi tuoreen polttoaineen maahantuontilupaa Saksasta ja kaksi Ruotsista. Lisäksi STUK myönsi TVO:lle tuontiluvat zirkonium-putkille ja säätösauvoille sekä yhden tuonti/vientiluvan zirkonium-putkille.

Vuonna 2002 voimassa olleet TVO:n polttoainehuoltoon liittyvät ydinenergialain mukaiset luvat esitetään liitteessä 2. Taulukossa I on yhteenveto Olkiluodon voimalaitoksen ydinaineen vastaanotoista vuonna 2002.

STUK hyväksyi TVO:n kuljetuksia varten yhden polttoaineen kuljetuspakkaustyypin Suomessa käytettäväksi. STUK hyväksyi kaksi TVO:n kuljetussuunnitelmaa, joiden mukaisesti vuonna 2002 Olkiluodon voimalaitokselle tuotiin yhteensä 250 tuoretta polttoaineniippua: Olkiluoto 1:lle tuotiin 130 polttoaineniippua Saksasta ja Olkiluoto 2:lle tuotiin 120 polttoaineniippua Ruotsista. Yhteensä Olkiluodon laitoksille tuotiin keskimääräiseltä rikastusasteeltaan 3,2 % polttoaineniipuissa n. 43 tonnia rikastettua uraania.

Olkiluoto 2 oli vuosihuollossa 5.–13.5.2002 välisenä aikana. Vuosihuolto oli ns. polttoaineen vaihtoseisokki, jonka aikana reaktoriin ladattiin 126 tuoretta nippua. Olkiluoto 1 oli vuosihuollossa 14.–27.5.2002 välisenä aikana. Vuosihuolto oli ns. huoltoseisokki, jonka aikana reaktoriin ladattiin 130 tuoretta polttoaineniippua. Lisäksi molempiin reaktoreihin ladattiin takaisin neljä re-

aktorista aikaisemmin poistettua käytettyä polttoaineniippua. Ennen reaktorin paineastian kannen sulkemista STUK, IAEA ja ES tarkastivat laitoksen ydinainevarastot ja identifioivat kaikki reaktoreihin ladatut polttoaineniiput: Olkiluoto 2 tarkastettiin 10.5.2002 ja Olkiluoto 1 tarkastettiin 24.5.2002.

Vuonna 2002 Olkiluodon voimalaitoksella ei siirretty polttoaineniippuja reaktoreilta käytetyn polttoaineen varastoon.

TVO raportoi STUKille kansainvälisistä polttoainehankinnoistaan, toimituksistaan ja kuljetuksistaan. Näiden ilmoitusten perusteella STUK on voinut todeta TVO:n täyttäneen Suomen solmimien ydinenergia-alan kansainvälisten sopimusten velvoitteet.

### 3.4 Ydinmateriaalit muilla laitoksilla

#### 3.4.1 VTT FiR 1 -tutkimusreaktori

Pieniä määriä ydinaineita on ydinvoimalaitosten lisäksi myös muilla laitoksilla. Näistä merkittävintä on VTT Prosessit -yksikköön kuuluva FiR 1 -tutkimusreaktori, jonka ydinmateriaalivaraston STUK, IAEA ja ES tarkastivat kesäkuussa 2002. Tarkastuksen perusteella todettiin, että ydinaineet on asianmukaisesti merkitty kirjapitotoon. FiR 1 -reaktorilla oli vuoden 2002 lopussa 127 polttoaineniippua (rikastusaste n. 20 %), yhteensä 27 kg uraania, jotka kaikki ovat kirjanpidossa tuoreina nippuina. Lisäksi rikastettua uraania oli polttoainesaauvoissa noin 30 kg ja muissa pienissä erissä yhteensä noin 3 kg. VTT FiR 1:n varastossa oli 1510 kg luonnonuraania, josta suurin osa on peräisin käytöstä poistetusta alikriittisestä miilusta. Ydinainemäärät VTT FiR 1-tutkimusreaktorilla on esitetty taulukossa III. Vuonna 2002 STUK myönsi VTT Prosesseille yhden uraanin tuontilu-

van (yhteensä enintään 4 g rikastettua uraania) sekä yhden säätösauvakoneistojen tuonti/vientiluvan.

### 3.4.2 Muut laitokset ja laboratoriot

Suurin ydinaineiden haltija, joka ei ole ydinlaitos, on OMG Kokkola Chemicals. OMG tuottaa Zaires-ta hankkimastaan uraania- ja kobolttia ja nikkeliä, jolloin prosessin sivutuotteena syntyy uraanisoodaliuosta. OMG vie uraanisoodaliuosta Comurhex:lle Ranskaan. OMG Kokkola Chemicalsilla oli vuoden 2002 lopussa varastossa noin 451 kg luonnonuraania.

Muut laitokset ja laboratoriot, joilla on pieniä määriä ydinaineita, käyttävät niitä lähinnä tutkimustarkoituksiin. Tällaisia ovat Helsingin yliopiston Kemian laitoksen Radiokemian laboratorio sekä STUK. Muut laitokset ja laboratoriot tekivät vuosittaiset ydinaineinventaarit keväällä 2002, jolloin niillä oli yhteensä noin 44 kiloa luonnonuraania, 2 kg rikastettua uraania ja 36 kg köydytettyä uraania, 2 kg toriumia sekä 3 grammaa plutoniumia. STUK tarkasti inventaarit, eikä niissä todettu huomautettavaa. Ydinainemäärät on esitetty taulukossa III.

Ydinenergia-asetuksen (YEA) mukaisesti luvanhaltijan on määrättävä toiminnalle vastuullinen johtaja ja hänen varamies, joiden tulee täyttää YEA:n 125 § mukaiset vaatimukset: heidän on oltava Euroopan unionin jäsenvaltion kansalaisia, heillä on oltava suoritettuna tehtävään soveltuva ylempi korkeakoulututkinto sekä tehtävän edellyttämä ydinenergia-alan tekninen asiantuntemus sekä erityisesti ydinenergian käytön turvallisuutta koskeva asiantuntemus ja heidän on hallittava hyvin ydinenergiainsäädäntö sekä sen nojalla annetut määräykset. Vuonna 2002 STUK hyväksyi OMG Kokkola Chemicalsille uuden vastuullisen johtajan ja tämän varamiehen.

### 3.4.3 Muu toiminta

Raskas vesi (deuterium) luetaan ydinenergiain soveltamisalaan kuuluviin muihin aineisiin. Raskasta vettä tuodaan maahan vuosittain pieniä määriä tutkimustarkoituksiin. Maahantuonti ja luovutus edellyttävät ydinenergia-asetuksen mukaista ilmoitusta STUKille. STUK vastaanotti vuonna 2002 10 ilmoitusta raskaan veden luovutuksista.

Myös uraania ja toriumia sisältävät malmit ja malmirikasteet kuuluvat ydinenergiain piiriin. Niiden tuonti ja vienti edellyttää ydinenergiain mukaista lupaa. Vuonna 2002 KTM myönsi VTT Mineraalitekniikalle luvan pyroklooririkasteen (3000 kg) vientiin Viroon, jonka viennistä STUKille toimitettiin lupaehtojen mukainen maastavienti-ilmoitus.

## 3.5 IAEA

IAEA:n valvonnassa noudatetaan EU:n ydinaseetomien maiden, Euroopan atomienergiayhteisön (Euratom) ja IAEA:n välistä valvontasopimusta (INFCIRC/193). ES ja IAEA ovat sopineet yhteistyöstä (New Partnership Approach, NPA), mutta tämä ei ole käytännössä näkynyt Suomessa tarkastuspäivien vähenemisenä. ES:n ja IAEA:n valvonnassa on edelleen paljon päällekkäisyyttä ja vuonna 2002 ne tekivät tarkastuksensa yhdessä. Vuonna 2002 IAEA:n valvonnassa ei tapahtunut merkittäviä muutoksia edelliseen vuoteen verrattuna.

IAEA:n valvontasopimukseen kuuluu ns. laitospäätöksiä, jotka ES valmistelee ja jotka tämän jälkeen lähetetään jäsenmaahan hyväksyttäväksi. Liitteet valmistellaan ES:n erityisten valvontasäännöksiä (PSP) jälkeen. Laitospäätöksiä ei ole vielä voimassa yhdelläkään laitoksella.

STUK on lähettänyt IAEA:n uusista tarkastajaehdokkaista lausuntopyynnöt suurimmille ydinaineiden haltijoille. Tarkastajaehdokkaista ei ole ollut huomautettavaa ja STUK on hyväksynyt kaikki ehdotetut tarkastajakokelaat. Vuonna 2002 hyväksyttiin yhteensä 11 uutta IAEA:n tarkastajaa tarkastamaan Suomen ydinlaitoksia. Yhteensä 144:lla IAEA:n tarkastajalla oli tarkastusoikeus Suomessa 31.12.2002.

## 3.6 Euratom Safeguards, ES

Euroopan atomienergiayhteisön perustamissopimuksen (Euratom Treaty) ja sen perusteella annetun EU:n safeguards-asetuksen (3227/76) perusteella ydinaineiden haltijat ja uraania ja toriumia sisältävien malmien tuottajat ovat velvollisia pitämään kirjaa hallussaan olevasta ydinmateriaalista sekä toimittamaan raportteja ja muita tietoja EU:n komission alaiseen safeguards-yksikköön Luxembourgiiin (ES). Raporteista ja

muista tiedoista on toimitettava kopiot STUKille.

ES on valmistellut yksittäisiä ydinlaitoksia koskevia ns. erityisiä valvontasäännöksiä (PSP, Particular Safeguards Provisions). Loviisan voimalaitosta sekä VTT:tä (FiR 1 -reaktori) koskevat erityiset valvontasäännökset saatettiin voimaan vuonna 1998. Olkiluodon voimalaitoksen erityiset valvontasäännökset, joihin ES on pyytänyt ja saanut STUKin ja Olkiluodon laitoksen kommentit loppuvuodesta 2001, ovat edelleen valmisteilla.

STUK on lähettänyt ES:n ehdottamista uusista tarkastajaehdokkaista lausuntopyynnöt suurimmille ydinaineiden haltijoille. Tarkastajaehdokkaista ei ole ollut huomautettavaa ja STUK on hyväksynyt kaikki ehdotetut tarkastajakokelaat. Vuonna 2002 hyväksyttiin yhteensä 16 uutta ES:n tarkastajaa tarkastamaan Suomen ydinlaitoksia. Yhteensä 225:lla ES:n tarkastajalla oli tarkastusoikeus Suomessa 31.12.2002.

### 3.7 STUKin ja kansainvälisten valvontaviranomaisten suorittamat tarkastukset

Olkiluodon ydinvoimalaitoksen kaksi reaktoriyksikköä ja käytetyn polttoaineen varasto muodostavat kukin kirjanpidollisesti oman kokonaisuutensa eli materiaalitasalueen. Vuonna 2002 Olkiluotoon tehtiin 9 tarkastuskäyntiä, joilla tehtiin yhteensä 17 tarkastusta.

Loviisan ydinvoimalaitoksen molemmat reaktoriyksiköt, tuoreen polttoaineen ja kaksi käytetyn polttoaineen varastoa ovat ydinmateriaalikirjanpidollisesti yksi kokonaisuus, materiaalitasalue. Loviisassa tehtiin vuonna 2002 yhteensä 15 tarkastusta.

Muilla laitoksilla ja laboratorioissa tehtiin vuonna 2002 yksi tarkastus, joka kohdistui VTT FiR 1 -tutkimusreaktoriin: Varastomäärityksen FiR 1 -tutkimusreaktorilla STUK teki yhdessä IAEA:n ja ES:n kanssa 26.6.2002.

ES ja IAEA ovat sopineet yhteistyöstä tarkastuksilla (New Partnership Approach, NPA). Käytännössä NPA tarkoittaa sitä, että ES ja IAEA tekevät tarkastukset yhteistyössä kaikilla materiaalitasalueilla. NPA:n mukaan ES hoitaa rutiinitarkastukset Olkiluoto 1:llä ja 2:lla, mutta KPA-varaston tarkastuksiin (samassa yhteydessä) osallistuvat sekä ES että IAEA. Vuonna 2002 ES ja IAEA tekivät kaikki tarkastuksensa Suomessa yhdessä: ES teki yhteensä 24 tarkastusta käyttä-

en niihin 33 henkilötyöpäivää ja IAEA puolestaan teki yhteensä 24 tarkastusta käyttäen niihin 28 henkilötyöpäivää. ES:n ja IAEA:n tarkastuskerat ja tarkastuksiin käytetyt henkilötyöpäivät on esitetty kuvissa 3 ja 4.

STUK tekee ES:n ja IAEA:n kanssa yhdessä tehtävien määräämisen- ja kirjanpidollisten tarkastusten lisäksi myös ydinaineiden ainetta rikkomattomia mittauksia. Mittaukset ovat osa STUKin toteuttamaa ydinaineiden kansallista valvontaa ja ne toteutetaan kansallisen valvontasuunnitelman mukaisesti. Jatkuva mittausohjelma pitää yllä STUKin valvonnan korkeaa laatua ja vähentää väärinkäytösten riskiä. Myös mittausmenetelmien jatkuva kehittäminen luo varmuutta tältä pohjalta.

Safeguards-valvonnassa eri verifointimenetelmien avulla varmennetaan, että operaattorin (esim. voimalaitoksen) ilmoittamat ydinaineita koskevat tiedot ovat oikeita ja täydellisiä. Esimerkiksi käytetyn polttoaineen mittauksin varmennetaan operaattorin ilmoittamien palama- ja jäähdytysaikatietojen oikeellisuutta. Mittaustulokset ovat yksiselitteisiä. Hyväksytyllä menetelmällä saatu mittaustulos, joka on virherajojen sisällä ja havaitsemisrajan yläpuolella, varmentaa operaattorin antamien tietojen paikkansapitävyyden.

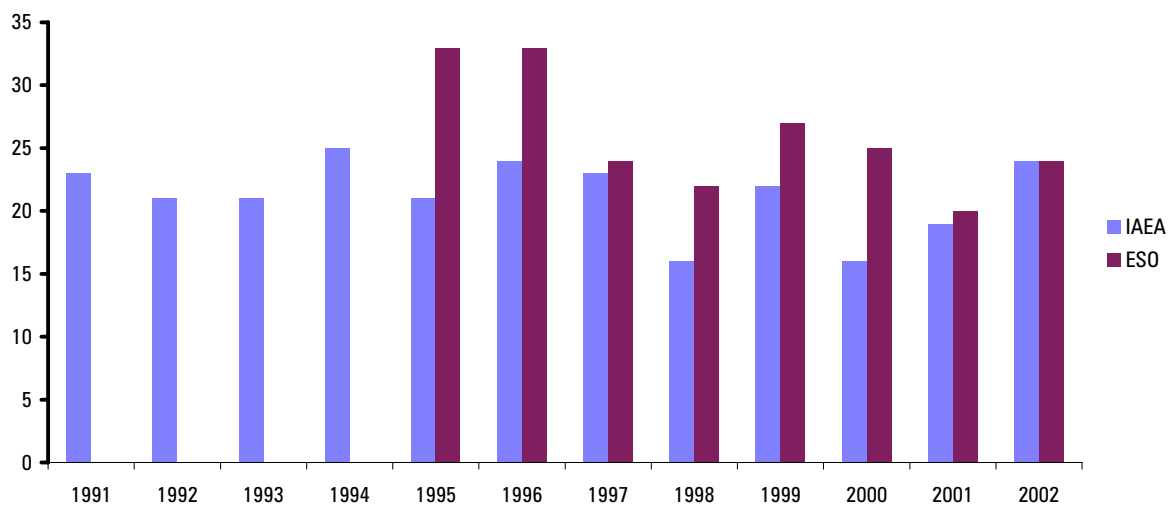
Mittauksin voidaan varmentaa myös muita ydinturvallisuuteen liittyviä asioita alkaen käytöturvallisuudesta jatkuen aina loppusijoitukseen. Luotettava mittaustoiminta on turvana myös luvanhaltijalle. Vuonna 2002 STUK teki valvontamittauksia seuraavasti: Olkiluodon voimalaitoksen käytetyn polttoaineen varastossa STUK suoritti GBUV (Gamma Burn-Up Verification)-mittauksia 25.–27.6. yhteensä 20 nippulle. Lisäksi STUK mittasi Olkiluodon käytetyn polttoaineen varastossa SFAT (Spent Fuel Attribute Tester, käytetyn polttoaineen ominaisuuden koetuslaite)-laitteella 7.–8.10. yhteensä 74 nippua. STUK mittasi Loviisan voimalaitoksella 25.–26.11. FORK-laitteella yhteensä 10 nippua.

Mittausten lisäksi STUK tekee safeguards-tarkastuksia voimalaitoksilla mm. silloin, kun polttoaineen nippujen eheyteen puututaan, ts. polttoaineen nippu avataan ja sauvoja poistetaan. Vuonna 2002 STUK teki Loviisan voimalaitoksella 5 polttoaineen nippun tarkastusta.

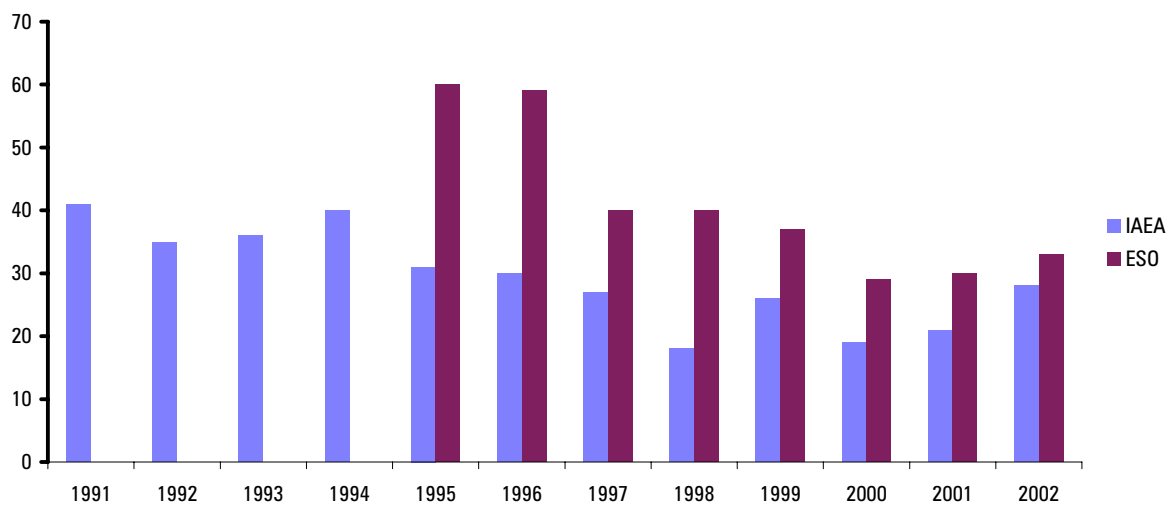
Kaikki ydinmateriaalin haltijat toimivat STU-

Kin hyväksymien käsikirjojen mukaisesti ja siten, että STUK saattoi omalta osaltaan toteuttaa Suomen solmimien kansainvälisten ydinalan sopimusten velvoitteet. ES ja IAEA toimittivat STUKille vuonna 2002 23 ES:n tarkastusraporttia ja IAEA:n selontekoa (toimittajan huomautus: joukossa IAEA:n korjaavia selontekoja aikaisempiin

selontekoihin, joihin ES:llä ei ollut kaikkiin kommentoitavaa!). Edellä mainittujen raporttien ja selontekojen sekä STUKin oman tarkastustoiminnan perusteella ydinmateriaalivalvontaan liittyvät kansalliset ja kansainväliset velvoitteet täytettiin vuonna 2002 valvontasopimuksen ja EU-asetuksen edellyttämällä tavalla.



**Kuva 3.** ES:n ja IAEA:n suorittamien tarkastusten lukumäärä suomalaisilla ydinlaitoksilla vuosina 1991–2002.



**Kuva 4.** ES:n ja IAEA:n käyttämät henkilötyöpäivät tarkastuksilla Suomalaisilla ydinlaitoksilla vuosina 1991–2002.

## 4 Radioaktiivisten aineiden kuljetusten valvonta ja salakuljetusten estäminen

*Suomessa kuljetetaan noin 20 000 radioaktiivista pakkausta vuosittain. STUKin tietoon ei tullut yhtään radioaktiivisten aineiden kuljetusonnettomuutta tai muuta turvallisuutta vaarantavaa tapahtumaa. Ydinaineiden kuljetukset edellyttävät STUKin lupaa. Luvan myöntämisen ehtona on mm. ydinvastuuvakuutus ja riittävät turvajärjestelyt.*

Vuoden 2002 aikana STUK ei myöntänyt yhtään radioaktiivisten aineiden kuljetuslupaa, koska aikaisemmin haetut kuljetusluvut toteutuneisiin kuljetuksiin olivat voimassa. STUK hyväksyi kaksi kuljetussuunnitelmaa, jotka koskivat tuoreen polttoaineen tuontikuljetuksia. STUK hyväksyi kaksi pakkaustyyppiä Suomessa käytettäväksi. Merkittävimmät ydinaineiden kuljetukset vuonna 2002 olivat tuoreen polttoaineen tuonnit, yhteensä 430 polttoainepussia, Saksasta, Ruotsista, Espanjasta ja Venäjältä Suomen ydinvoimalaitoksille sekä kahden tuoreen polttoainesauvan tuonti Saksasta.

Myös radioaktiivisten aineiden ja ydinaineiden maahantuonti on luvanvaraista. Näihin liittyviä salakuljetusyrityksiä ei vuonna 2002 rajoilla todettu.

Vuonna 2002 Suomen rajalta ei käännytetty yhtään radioaktiivisia aineita sisältävää kuljetusta. Enimmillään käännytysten määrä oli vuonna 1997, jolloin Suomen rajalta käännytettiin kaksikymmentäkolme radioaktiivista kuljetusta, pääosin metalliromukuormia, joissa todettiin ra-

**Taulukko IV.** Suomen rajalta käännytettyjen radioaktiivisia aineita sisältäneiden kuljetusten lukumäärät.

Vuosi	Käännytettyjen määrä (kpl)
1996	18
1997	23
1998	9
1999	7
2000	2
2001	0
2002	0

dioaktiivisuutta. Taulukossa IV esitetään rajalta käännytettyjen kuljetusten lukumäärät vuosittain. Lukumäärän vähenemiseen on osaltaan vaikuttanut se, että lähettäjät ja vastaanottajat ovat koulutuksen ja kokemuksen kautta oppineet tiedostamaan radioaktiivisuuden mahdollisuuden romussa ja tekevät nykyisin myös itse säteilymittauksia. Valvonta on tehostunut samalla, kun romun kuljetukset ovat vähentyneet. Suomeen Venäjältä tuleva tavara on jo kulkenut Venäjän säteilymittauskontrollin läpi.

## 5 Ydinkoekiellon valvonta

*Kattava ydinkoekieltosopimus (CTBT, Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty) avattiin kaikkien valtioiden allekirjoitettavaksi 24.9.1996. Sopimus astuu voimaan, kun sopimuksessa nimetyt 44 maata ovat sopimuksen ratifioineet ja ratifioinnit on talletettu. Vuoden 2002 loppuun mennessä näistä maista 31 oli ratifioinut sopimuksen. Suomi on ratifioinut sopimuksen 15.1.1999. Ydinkokeiden valvontaa hoitaa Suomessa Säteilyturvakeskuksen Ydinjätteet ja ydinmateriaalit -osastolla toimiva Kansallinen tietokeskus (NDC, National Data Center). Tietokeskus käynnisti virallisesti toimintansa lokakuussa 1999.*

### 5.1 Kattavan ydinkoekieltosopimuksen kansallisen tietokeskuksen toiminta vuonna 2002

Kansainvälisessä valvontajärjestelmässä on eri maissa toiminnassa 15 ilman radioaktiivisia hiukkasia keräävää ja mittaavaa asemaa. Suomessa näitä asemia ei ole. Kukin asema kerää vuorokauden ajan hiukkasia suodattimeen, joka vuorokauden jäähtymisajan jälkeen mitataan gammaspektrometrisesti. Eripituisilla mittaussajoilla (2–24 tuntia) mitattuja tietoja tulee kultakin asemalta 12 kertaa vuorokaudessa. NDC:n järjestelmä ottaa eri maiden asemilta tulevat tiedot vastaan ja analysoi ne automaattisesti. Analyysissä määritellään 15–20 ydinkokeeseen liittyvää radionuklidia, joiden lähettämää säteilyä testataan erikseen.

Valvontajärjestelmään sisältyvä uusi hälytysjärjestelmä valmistui vuonna 2002. Analyysitulosten sisältäessä poikkeuksellisia havaintoja saadaan hälytys, ja hälytyksen syystä tulee ilmoitus asianomaisten henkilöiden matkapuhelimiin. Hälytys johtaa automaattianalyysin tulosten tarkistamiseen. Tarvittaessa STUK valmistelee tilanne raportin ja toimittaa sen kansalliselle viranomaiselle eli ulkoasiainministeriölle kahden tunnin kuluessa.

Hälytyksiä on tullut järjestelmän koekäyttövaiheen aikana noin viikoittain. Usein syynä on todellisen pienen aktiivisuusmäärän esiintymisen mittausasemalla esimerkiksi sairaalasta tapahtuneen päästön seurauksena. Hälytysjärjestelmän asentamisen jälkeen tilanneraportti on ollut saatavilla huomattavasti aikaisemmin kuin ydinkoekiello-organisaation oma tietokeskus tietää kyseessä olevasta tapauksesta.

Jalokaasutietoihin perustuvalla analysointijär-

jestelmällä (radioaktiivisen ksenonin mittauksilla) saadaan luotettavimmin selville juuri tapahtunut ydinkoetoiminta tai päästö ydinreaktorista. Ydinkoekiello-organisaation havaintoverkkoon tulee 40 ksenonin mittausasemaa. Tällä hetkellä on käytössä vasta viisi erilaista prototyyppiasemaa. STUK toteutti analysointijärjestelmän yhteistyössä Kanadan tietokeskuksen kanssa ranskalaisen aseman mittaustiedoille. Jalokaasutietojen analysointijärjestelmä liitetään hälytysjärjestelmään, kun kansainvälisen havaintoverkon asemat alkavat lähettää tietoja.

NDC valmistautuu osallistumaan epäillyillä ydinräjähdyspaikoilla tapahtuvaan tarkastustoimintaan. Tätä varten yksi henkilö NDC:stä osallistui Wienissä ydinkoekiello-organisaation sihteeristön järjestämään viikon mittaiseen peruskoulutukseen. Tämä antaa muodollisen pätevyyden osallistua tarkastuksiin. Lisäksi NDC:n edustaja osallistui Semipalatinskissa Kazakstanissa entisellä ydinkoealueella järjestettyyn tarkastuksen laajamittaiseen kenttäharjoitukseen. Koulutuksen ja harjoituksen aikana tuli selvästi esiin, että tarkastustoiminnassa sallitut radionuklidien mittausten menetelmät ovat puutteellisia, mikä on suuri ongelma. Harjoituksessa myös etukäteen tehtävän tarkastussuunnitelman merkittävyys korostui.

NDC on kehittänyt www-selaimen perustuvaa tekniikkaa analyysitulosten ja muiden tietojen esittämiseksi. Vuonna 2002 www-sivuilla (<https://ndc.stuk.fi>) oli saatavana tuoreimmat analyysitulokset sekä kansallisten yhteistyökokousten pöytäkirjat sekä valikoima matkakertomuksia. Vuonna 2003 sivujen kehittämistä jatketaan.

NDC valvoo rutiininomaisesti kansainvälisestä valvontaverkosta saatavia havaintoja painottu-



en Suomen lähialueille. Tavoitteena on, että ydinkoevalvonnan kannalta merkittävät tapahtumat havaitaan sekä raportoidaan ulkoasiainministeriölle ja STUKille kahden tunnin kuluessa. NDC:n toiminnassa tavoite toteutuu hyvin, esimerkiksi valvontaverkon tilanne voidaan tarkistaa reaaliaikaisesti suojattuja yhteyksiä käyttäen, ja automaattisen analyysin tuloksista tulee tarvittaessa hälytys matkapuhelimiin. Vuonna 2002 ei havaittu poikkeavia havaintoja.

NDC osallistuu sopimuksen voimaantuloa valmistelevan toimikunnan teknisen työryhmän kokouksiin toimivan ja kustannustehokkaan valvontajärjestelmän kehittämiseksi. Vuonna 2002 näitä kokouksia pidettiin kolme kertaa Wienissä. NDC keskittyy radionuklidianalyysien ja valvontaverkon kehitykseen. Lisäksi NDC osallistui vuonna 2002 kolmeen teknisen työryhmän työtä tukevaan informaaliseen kokoukseen.

Yhteistyö kansallisten ja kansainvälisten asiantuntijaorganisaatioiden kanssa on välttämätöntä, jotta valmius havaita oleellisia asioita säilyy hyvänä. Osan rutiinivalvonnan analyysistä suorittaa Helsingin yliopiston Seismologian laitos; tiedonkulku toimii hyvin Seismologian laitoksen ja NDC:n välillä. Suomessa ydinkoekieltosopimuksen toimeenpanoon liittyvät organisaatiot järjestävät säännöllisesti kansallisia yhteistyökokouksia. NDC vastaa puheenjohtajan ja sihteerin tehtävistä. Vuonna 2002 näitä kokouksia pidettiin kolme kertaa.

## 5.2 Ydinkoekiellon toimintaympäristön muutokset vuonna 2002

Ydinkoekieltosopimusorganisaatio on nuori (perustettu 1996) ja siten vielä dynaamisessa kasvuvaiheessa. Tämän vuoksi toimintaympäristö muuttuu koko ajan, kansainvälisen tietokeskuksen prosessointitavat muuttuvat, järjestelmät kehittyvät, verkkoon liitetään koko ajan uusia asemia, jolloin myös analysoitavan tiedon määrä kasvaa. Sertifioitujen radionuklideja keräävien asemien määrä tulee kasvamaan nykyisestä viidestätoista kahdeksaankymmeneen muutaman seuraavan vuoden kuluessa. Tämän vuoksi NDC:n on kehitettävä koko ajan parempia ja nopeampia tapoja saada oleellinen tieto. Analyysiohjelmistojen huoltosopimus kattaa muutosten vaatimat oleellimmat asiat.

CTBT:n poliittinen toimintaympäristö muuttuu koko ajan riippuen maailman politiikan painotuksista. USA on etääntynyt organisaatiosta jo vuoden 2001 aikana vetäen pois kaiken tarkastustoimintaan liittyvän tukensa sekä tiukentaen kantaansa moniin rutiinivalvonnan avainasioihin, kuten laboratorioiden asemaan valvontaverkossa. Kuitenkin USA jatkaa osallistumista kansainvälisen valvontajärjestelmän kehittämiseen. Poliittisen toimintaympäristön muutoksista raportoidaan kansallisena viranomaisena toimivalle ulkoasiainministeriölle.

## 6 Ydinsulkuyhteistyötä yli rajojen

*Suomi on johdonmukaisesti tukenut kansainvälistä ydinsulkuvalvontaa. Ensisijainen tavoite on Suomen oman turvallisuusympäristön edistäminen. Tätä tavoitetta tukee mm. lähialueidemme ydinaseistuksen seuraaminen ja arvioiminen sekä toiminta entisen Neuvostoliiton joukkotuhoaseiteollisuuden alasajon ja ylivarustautumisen purkamisen edistämiseksi. Ukrainan ja Baltian maiden sekä Venäjän safeguards-tukiohjelmien tavoitteena on kansainvälisen ydinsulkuvalvonnan tukeminen ja tehostaminen. Ohjelmat rahoittaa ulkoasiainministeriö, ja niiden toteutuksesta vastaa STUK. Tukiohjelmien päämääränä on avustaa näitä maita luomaan toimiva kansallinen valvontajärjestelmä, joka omalta osaltaan estää ydinaseiden leviämistä säilyttämällä ydinmateriaalit niiden alkuperäisessä, valvotussa käyttötarkoituksessa.*

Neuvostoliiton hajoamisen jälkeen syntyi joukko uusia valtioita, joiden hallussa tai alueella on ydinmateriaaleja, joille on kehitettävä luotettava kansainvälisten sopimusten edellyttämä kansallinen valvontajärjestelmä. Kansallisen valvontajärjestelmän toimiminen tehokkaasti edellyttää mm. tarkkaa kirjanpitoa ydinaineista ja raportointia kaikista siirroista. IAEA:n toteuttama kansainvälinen valvonta edellyttää, että kansallisella valvontajärjestelmällä on aina ajantasainen tarkka tieto ydinmateriaalin määrästä ja sijainnista alueellaan. Kansallisen järjestelmän muodostavat ydinmateriaalin haltijat (esim. ydinvoimalaitos) ja kansallinen viranomainen, joka huolehtii raportoinnista ja yhteydenpidosta IAEA:han.

IAEA:n koordinoimana useat maat ovat lähteneet mukaan hankkeisiin, joilla tuetaan valvontajärjestelmien luomista entisen Neuvostoliiton alueen maihin. Tukiohjelmien tarkoituksena on auttaa tuettavia maita luomaan toimiva kansallinen ydinmateriaalien valvontajärjestelmä sekä viranomais- että laitostasolle, jotta ne voisivat täyttää kansainvälisten sopimusten asettamat vaatimukset. Ukrainan tukiohjelma käynnistyi vuonna 1993 ja Baltian maiden tukiohjelma vuonna 1994. Venäjän ydinmateriaalivalvonnan yhteistyöohjelma käynnistyi vuonna 1996.

Ydinmateriaalien kansallinen valvontajärjestelmä edellyttää perustakseen lainsäädäntöä ja viranomaisohjeita, jotka huomioivat kansainvälisten sopimusten vaatimukset. Ydinmateriaalien kirjanpito- ja raportointijärjestelmät on luotava sekä laitos- että viranomaistasolle. Valvontatoi-

minnan kannalta välttämätön edellytys on myös toimiva ja nopea tiedonkulku laitoksilta viranomaiselle ja edelleen IAEA:lle. Kansallisen valvontaviranomaisen tulisi tarvittaessa kyetä todentamaan mittauksin ydinmateriaalikirjanpidon ja -raportoinnin tiedot, jotka se toimittaa IAEA:lle. Turvajärjestelyt ydinvoimalaitoksilla ja muissa ydinmateriaaleja käsittelevissä laitoksissa estävät tahallisen vahingonteon tai materiaalien luvattoman haltuunoton. Eri viranomaisten yhteistyönä toteutettavan tuonti- ja vientivalvonnan tarkoituksena on estää ydinmateriaalien luvattomat siirrot maan rajojen yli. Suomen tukiohjelmissa pyritään löytämään vastaanottajamaiden kanssa yhteistyössä näiltä osa-alueilta hankkeita, jotka voidaan toteuttaa käytettävissä olevin resurssein tai yhteistyössä muiden tukijatahojen kanssa.

Tukitoiminnan painopistealueina vuonna 2002 olivat säännöstötyön tukeminen, tulli- ja rajavalvonnan koulutustuki, käytetyn ydinpolttoaineen mittaustekniikan kehittäminen sekä kansallista valvontajärjestelmää koskevan tietämyksen ja kokemuksen välittäminen. Uudet uhkakuvat, terrorismi ja luottamuksen puute sekä käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoituksen mukanaan tuomat haasteet ja näiden ajankohtaisuus ollaan tiedostamassa. On ilmeistä, että nämä haasteet edellyttävät muutoksia valvontajärjestelmiin ja käytäntöihin. Vaikuttaa siltä, että kansallisen ydinsulkuvalvonnan rooli vahvistuu tulevina vuosina merkittävästi.



## 6.1 Ukrainan tukiohjelma

Vuonna 1993 käynnistyneelle Ukrainan tukiohjelmalle myönnettiin vuonna 2002 varoja 16 819 euroa). Ukrainan valvontaviranomaiselle suunnattu tuki on edelleen tärkeää. Tarjottuun koulutukseen ja pidettyihin kokouksiin osallistuivat myös Ukrainan ydinlaitosten ydinmateriaalivalvonnasta vastaavia henkilöitä.

Ukrainan viranomaisen edustajat yhdessä Rovnon ja Zaporozhyen ydinvoimalaitosten edustajien kanssa osallistuivat marraskuussa STUKissa pidettyyn seminaariin. Keskustelun kohteena olivat kansallisen viranomaisen ydinmateriaalia koskeva valvontatoiminta. Ukrainan viranomainen on suorittanut tätä koskevan arviointinsa ja toivoi, että Suomen ja Ruotsin tukiohjelmien puitteissa voitaisiin järjestää työseminaari, jonka tulosta he voisivat käyttää toimintansa suunnitteluun. Kansallista valvontatoimintaa varten sekä IAEA:n tehokkaan valvonnan mahdollistamiseksi Suomen tukiohjelman avulla valmistui laite (SFAT 1000) käytetyn ydinpolttotaitteen mittaamiseksi. Suomen tukiohjelman vuosikokouksessa ilmeni, että IAEA pitää laitetta erittäin onnistuneena ja on käyttänyt sitä valvontatarkoituksessa. Lisäksi IAEA tahtoo laajentaa sen käytön kaikille VVER 1000-tyyppisille laitoksille sekä rakennuttaa vastaavan laitteen myös VVER 440-laitoksille.

Ukrainan tukiohjelmaa käsitellään tarkemmin STUKin raportissa 'Finnish Support Programme for Nuclear Safety, Progress Report, Annual Summary 2002'.

## 6.2 Baltian tukiohjelma

Baltian maiden vuonna 1994 käynnistynyt tukiohjelma jatkui edelleen ja vuonna 2002 sille myönnettiin varoja 67 275 euroa. Pääpaino on ollut tuonti- ja vientivalvontaan liittyvässä koulutuksessa ja ydinmateriaalivalvonta EU:ssa.

Viron viranomaisen, Kiirguskeskuksen ja STUKin edustajan välisissä keskusteluissa valmisteltiin pohjaa tiiviimmälle yhteistyölle. Keskustelun tuloksena syntyi yhteistyötä koskeva sopimusluonnos. Kokouksen yhteydessä suunniteltiin kolme hanketta, joiden katsottiin palvelevan Viron välittömiä tarpeita tietämyksen lisäämiseksi sekä suunnittelu- että valvontatoiminnan tukemiseksi: Seminaari Suomen viranomaisten toiminnasta ja kokemuksista kansainvälisestä yhteistyöstä

yleensä ja erityisesti liittyttäessä Euroopan Unioniin; CTBT tietokeskuksen pystyttäminen ja henkilön kouluttaminen; Seminaari ja mittaus-harjoitus ydinaineen ja säteilylähteiden havaitsemiseksi.

Liettuan viranomaisten kanssa toteutetussa työseminaarissa keskeisenä teeman olivat Suomen viranomaisen toimenpiteet sen liittyessä Euroopan Unioniin koskien lainsäädäntöä ja ohjeistoja sekä yhteistyökokemuksia. Seminaarin yhteydessä välitettiin myös tietoa siitä mikä koettiin oleelliseksi tehokkaan työn ja kansallisten tavoitteiden toteutumisen kannalta. Lisäksi voimallituksen käyttäjän kokemukset EURATOMin tarkastuksista välitettiin seminaarissa. Liettuan viranomainen piti seminaaria erittäin hyödyllisenä sekä toivoi, että vastaavanlainen voitaisiin järjestää Ignalinan voimalaitoksen henkilöille.

Eestin, Latvian sekä Liettuan tulliviranomaisille järjestettiin radioaktiivisten aineiden ja ydinaineiden valvontaa käsittelevä kurssi maaliskuussa Helsingissä. Kurssille osallistui 5 henkilöä kustakin maasta sekä neljä tullivirkamiestä Suomesta. Kurssilla osallistujille luennoitiin mm. radioaktiivisuuden valvonnan, ydinmateriaalivalvonnan ja säteilyltä suojautumisen perusteista sekä pidettiin radioaktiivisten aineiden etsintäharjoituksia.

Eestin ja Liettuan edustajille järjestettiin seminaari yhdessä Ruotsin viranomaisen (SKI) ja STUKin kanssa koskien ydinsulkuhistoriaa. Ruotsin tekemän tutkimuksen tuloksen ja Suomessa meneillään olevan tutkimustyön pohjalta välitettiin kokemuksia tällaisen työn merkityksestä. Erityisesti korostuu tällaisen selvityksen merkitys tuotettaessa ja tulkittaessa tietoaineistoa osana vahvistettua kansainvälistä ydinsulkuvalvontaa.

Baltian maiden tukiohjelmaa käsitellään tarkemmin STUKin raportissa 'Finnish Support Programme for Nuclear Safety, Progress Report, Annual Summary 2002'.

## 6.3 Venäjän yhteistyöohjelma

Venäjän vuonna 1996 alkaneelle yhteistyöohjelmalle myönnettiin vuonna 2002 varoja 134 650 euroa. Pääpaino toiminnassa oli yhteistyö siviiliviranomaisen Gosatomnadzorin (GAN, Gosatomnadzor of Russia eli the Federal Nuclear and Radiation Safety Authority of Russia) kanssa. Ydin-

materiaalivalvontaan liittyvää säännöstöä niin vieranomais- kuin laitostasollekin kehitettiin venäläisten ja suomalaisten asiantuntijoiden yhteistyöseminaareissa ja kokouksissa.

Venäjän yhteistyöohjelman puitteissa säännöstöä kehitettiin edelleen sekä päätettiin käynnistää työ SFAT-mittalaitteen valmistamiseksi käytetyn polttoaineen todentamisvälineeksi. Mittalaite on tarkoitus toteuttaa ISTC:n tuella. Lisäksi STUKin edustajat osallistuivat kokouksiin, joissa käsiteltiin ohjelmia salakuljetuksen estämiseksi ja entisen Neuvostoliiton ydinalan asiantuntijoiden työllistämiseksi.

Yhteistyöohjelman tärkeänä osana on Suomen ja Venäjän välisen rajan rajavalvonta ja rajavalvojien koulutus. STUK osallistui aktiivisesti salakuljetusten estämistä käsitteleviin kansainvälisiin kokouksiin sekä toimi yhteistyössä Tullin kanssa rajavalvonnan tehostamiseksi ydinainesten ja radioaktiivisten aineiden salakuljetusten estämiseksi. STUK järjesti yhdessä Tullikoulun kanssa ”Radioaktiivisuusvalvonta rajoilla” -kursin huhtikuussa, johon osallistui kaksi GANin virkailijaa luennoijina ja kaksi suomalaista tullivirkailijaa. Tällä kurssilla osallistujat tutustuivat erilaisiin valvontamenetelmiin ja -käytäntöihin sekä terrorismin torjuntamenetelmiin.

Venäjän yhteistyöohjelmasta kerrotaan tarkemmin STUKin raportissa ’Finnish Support Programme for Nuclear Safety, Progress Report, Annual Summary 2002’.

## 6.4 Asiantuntijayhteistyö

STUK on osallistunut kansainvälisen asiantuntijatyöryhmän (ITWG, International Technical Working Group of Nuclear Smuggling) työhön. Tämä asiantuntijaryhmä toimii P8 maiden ydinsulkuvalvonnan asiantuntijaryhmän (NPEG, Non-Proliferation Expert Group) tuella. ITWG pyrkii kehittämään menetelmiä, joilla pystytään havaitsemaan ja selvittämään ydinmateriaalien salakuljetukset ja selvittämään materiaalin alkuperä. Ryhmä on toiminut yhteistyössä TACIS-projektin kanssa, mm. STUKissa laaditun toimintaohjekäsikirjan pohjana on ITWG-ryhmän suunnittelema toimintaohjemalli ”Model Action Plan for Nuclear Forensics”. Vuoden 2002 ITWG:n vuosittainen kokous oli pidettiin Luxembourgiin kesäkuussa.

STUK järjesti yhdessä Tullikoulun kanssa ”Radioaktiivisuusvalvonta rajoilla” -kurssin marraskuussa 2002 suomalaisille tullivirkailijoille. Kursille osallistui 22 tullivirkailijaa eri puolelta Suomea.

## 7 IAEA:n tukiohjelma

IAEA:n safeguards-tukiohjelma aloitettiin vuonna 1988. Vuonna 2002 UM myönsi 290 000 euron määrärahan IAEA:n valvontamenetelmien ja -käytäntöjen kehittämisen tukiohjelmaa (FINSP) varten. Ohjelmaa koordinoi Säteilyturvakeskus ja se toteutetaan yhteistyössä muiden suomalaisten osapuolien sekä muiden maiden tukiohjelmien kanssa. IAEA:n rooli ydinaseiden leviämisen estämiseen tähtäävässä valvonnassa on keskeisen tärkeä. Safeguardsin merkitystä korostaa edelleen uudet uhkat, joihin kuuluu ydinaineiden joutuminen terroristien käyttöön. IAEA on pääjohtajansa mukaan ymmärtänyt uudet haasteet ja aikoo toimia aktiivisesti. Uusien haasteiden lisääntyessä IAEA on pyytänyt jäsenvaltioilta lisää resursseja. Budjettirahoituksen ei oleteta kuitenkaan vastaavan tarvetta, joten IAEA on riippuvainen myös tulevaisuudessa tukiohjelmista. FINSP tukee IAEA:ta sen kehittäessä valvontamenetelmiään ja parantaessaan toimintavalmiuttaan.

AEA:n tukemisen perinteisiä alueita ovat ydinpolttoaineen ainetta rikkomattomien mittausmenetelmien kehitys ja testaus, järjestön tarkastajien koulutus, asiantuntija-apu ja uusien valvontamenetelmien kehittäminen. Uusia menetelmiä ovat mm. ympäristönäytteiden ottaminen ja analysointi sekä ydinlaitosten sisältä että laajemmalla alueelta maastosta tai ilmasta. Ympäristönäytteiden analysointipalveluja IAEA:lle tuotetaan kansallisen FINUVE-konsortion avulla (STUK, VTT, HYRL). Suomen tukiohjelman hankkeet suunnataan aina IAEA:n toivomusten ja tarpeiden mukaisesti. Niinpä vuodesta 2001 alkaen tukiohjelman yhdeksi keskeisistä painopistealueista on muodostunut loppusijoituksen safeguards-valvonnan kehittäminen. Laitostyyppi on uusi, se eroaa ratkaisevasti olemassa olevista eikä aikaisempaa kokemusta ole missään päin olemassa. Valvontaperiaatteiden kehittämisen lisäksi joudutaan kehittämään teknisiä valvontamenetelmiä. Koska loppusijoitussuunnitelmat ete-

nevät Suomessa vakuuttavasti, pidetään Suomea IAEA:ssa myös loppusijoituksen safeguards-valvonnassa tiennäyttäjänä. Näin FINSP:n kehitystyö hyödyttää IAEA:n lisäksi muitakin maita. Tukiohjelman projektien tuloksia julkaistaan säännöllisesti raporttisarjassa STUK-YTO-TR sekä kansainvälisissä alan kokouksissa ja seminaareissa.

IAEA:n tukiohjelma (FINSP) vuonna 2002 toteutui tehtyjen suunnitelmien mukaan. Ohjelman edistymistä seurattiin sekä kansallisen johtoryhmän toimesta että yhteisissä kokouksissa IAEA:n kanssa. Yhteenvedona voidaan todeta, että usean monivuotisen hankkeen kohdalla on saavutettu merkittäviä tuloksia, jotka ovat vaikuttaneet IAEA valvontapolitiikan muotoutumiseen, tekniisiin valmiuksiin sekä henkilöstön osaamiseen. Esimerkkinä voidaan mainita käytetyn ydinpoltoaineen SFAT-verifointimenetelmä ja laite.

Ohjelman alusta asti on panostettu tarkastajien teknisiin ja käytännöllisiin valmiuksiin kohdistuvaan koulutukseen. Vuonna 2002 järjestettiin Loviisan ydinvoimalaitoksella IAEA:n tarkastajien peruskoulutukseen liittyvä kurssi harjoituksineen. IAEA toivoo, että suomalaiset laitokset mahdollistaisivat koulutuksen jatkossakin. Koulutustarve lisääntyy tulevina vuosina johtuen safeguards-valvonnan uudistumisesta ja uusien tarkastajien rekrytoinnista.

IAEA:n käytettäväksi on vuosien ajan annettu asiantuntija, joka on vastannut erityisesti NIS-maille annetun tuen koordinoinnista, mukaan lukien koulutusohjelmien toimeenpanotuki. Suomi on Yhdysvaltojen lisäksi yksi niistä jäsenvaltioista, jotka ovat antaneet IAEA:n käyttöön eksperitin. Tämän tukitoimen avulla on myös helpotettu IAEA:n resurssipulaa sekä huolehdittu omalta osaltamme siitä, että IAEA:n ja sen käytäntöjen kehittyminen ei pelkästään tapahtuisi ydinasevaltojen ehdoilla. IAEA toivoo Suomen antaman tuen jatkuvan myös tässä muodossa.

Mittausmenetelmien ja valvontatekniikan kehittämisen alalla on tapahtunut läpimurto. Käytetyn ydinpolttoaineen uskottava verifiointi on tullut mahdolliseksi useilla laitoksilla, joilla sitä ennen ei voitu suorittaa tyydyttävällä tavalla. Vuonna 2002 valmistunut SFAT-mittalaite on nyt IAEA:n käytössä Ukrainassa ja sen laajamittaisempaa käyttöönottoa suunnitellaan. On huomattava, että tämä laite on osana laitoksen polttoaineen käsittely välineistöä, joten sitä voidaan pitää kansallisen safeguards-valvontajärjestelmän teknisenä osiona, jota IAEA voi nyt käyttää tehokkaan valvonnan varmistamiseksi. Laitteiden käyttöönotto voi nyt tapahtua Ukrainan ja IAEA välisenä yhteistyönä. Suomen tukiohjelmaa tarvitaan jatkossa vain, jos erityisiä ongelmia ilmenee.

FINUVE yhteistyöjärjestelyä koskeva tehtävä saatiin päätökseen vuonna 2002 ja FINUVE on nyt osana IAEA:n kansainvälistä laboratorioverkkoa. Järjestelmän validointi on meneillään itse analyysitoiminnan jatkuessa vuosina 2003 ja 2004. Tällä alalla IAEA:n tukiohjelman ja Action Team'in tukiohjelman välillä yhteistyö on ollut saumatonta. Action Team'in tukiohjelmassa kehitetyt menetelmät palvelevat samalla jatkossa suoraan myös IAEA:n safeguardsin tarpeita. Analyysimenetelmien kehittämistä tulee kuitenkin vielä jatkaa, jotta IAEA:n tarpeet tulisivat tyydytettyä sekä palvelutoiminnan kannattavuuden reunaehdot täytettyä.

Lisäpöytäkirjan tehokkaan toimeenpanon varmistamiseksi yhdeksän jäsenmaan tukiohjelmien työt valmistuivat myös vuonna 2002. Suomen vastaava työ valmistui ensimmäisenä jo vuotta aiemmin. Saatujen tulosten pohjalta IAEA katsoi voivansa kehittää käytäntöjään edelleen. Erilliseen VTT:llä suoritettuun kenttäkokeeseen osallistuivat STUK, IAEA ja EURATOM. Kokeen tarkoitus oli selvittää käytännön toimiin liittyvät mahdolliset epäselvyydet ja vaikeudet. Saatuja

kokemuksia pidetään erittäin hyödyllisinä. Integroidun safeguards-valvontatoiminnan tehokkuuden varmistaminen edellyttää kuitenkin vielä lisätöitä.

Käytetyn ydinpolttoaineen loppusijoitusta koskeva ensimmäinen laitoskohtainen safeguards-valvontakonsepti valmistui vuonna 2002. STUKin aloitteesta IAEA:ssa tiedostettiin uudenlaisten haasteiden olemassa olo ja niiden ajankohtaisuus. Haasteet eivät kuitenkaan rajoitu loppusijoituksen mukanaan tuomiin kysymyksiin vaan liittyvät koko IAEA:n vahvistettuun safeguards-valvontafilosofiaan ja sen käytännön toteuttamiseen.

Tukiohjelman tulevia hankkeita varten IAEA on vahvistanut linjauksen sekä esittänyt vetoomuksen, että Suomi jatkaisi käytetyn ydinpolttoaineen mittausmenetelmien käyttöönoton tukea (SFAT) sekä osallistumista uusien, kuten tomografiamenetelmän kehittämiseen. Viitaten kompetenssi- ja resurssipulaan IAEA toivoi, että Suomi voisi jatkaa tarkastajien kouluttamista laitoksillaan sekä antaa myös tulevaisuudessa suoraa asiantuntija tukea ekspertin muodossa (CFE).

Suomen ydinvoimalaitosten ja tutkimuslaitosten yhteistyö koulutuksessa ja mittausmenetelmien kehittämisessä on todettu mallikelpoiseksi. Näin, ei ainoastaan hyvien ja tehokkaiden käytäntöjen osalta vaan erityisesti siitä syystä, että Suomessa on erityyppiset laitokset ja niillä olosuhteet, jotka mahdollistavat kustannustehokkaan toiminnan.

Ajankohtaisiin tapahtumiin viitaten (esim. Irak, Pohjois-Korea) on todettava, että ydinsulkujärjestelmän sekä IAEA:n valvontatoiminnan luottamusta rakentava sekä sen turvallisuutta lisäävä merkitys on ratkaisevalla tavalla asetettu kysymyksen alaiseksi. Nyt jos koskaan Suomen ja muiden IAEA:n jäsenvaltioiden tukea tarvitaan kaikilla toiminnan tasoilla uskottavuuden palauttamiseksi.

## 8 Johtopäätökset

Ydinmateriaaleihin liittyvä toiminta tapahtui ydinenergiainsäädännön ja STUKin hyväksymien kirjallisten menettelyohjeiden mukaisesti. Samoin kansainvälisten ydinenergian rauhanomaisesta käyttöä koskevien sopimusten ja EU:n safe-

guards-asetuksen velvoitteet on voitu vuonna 2002 täyttää. STUKin suorittaman ydinmateriaalivalvonnan perusteella voitiin varmistua siitä, että ydinmateriaaleja käytettiin aiottuun, rauhanomaiseen, tarkoitukseen.

# LIITE 1 Vuonna 2002 voimassa olleet ydinmateriaalivalvontaa koskevat kansainväliset sopimukset ja EU:n säädökset

1. Ydinaseiden leviämisen estämistä koskeva sopimus 204/70 (SopS 11/70).
2. Euroopan unionin ydinaseettomien jäsenmaiden, Euroopan atomienergiayhteisön ja Kansainvälisen atomienergiajärjestön välillä ydinsulkusopimuksen III artiklan 1 ja 4 kohdan täytäntöönpanosta tehty sopimus (INFCIRC/193), 14.9.1977.  
Suomen osalta voimassa 1.10.1995 alkaen.
3. Euroopan atomienergiayhteisön perustamissopimus 25.3.1957 ja siihen liittyvät täsmennykset:
  - Asetus N:o 5, perustamissopimuksen liitteen VI luettelon muuttamisesta, 22.12.1958.
  - Asetus N:o 9, Euroopan atomienergiayhteisön perustamissopimuksen 197 artiklan 4 kohdassa tarkoitettujen malmien pitoisuuksien määrittämisestä, 2.2.1960.
4. EU:n komission asetus (EURATOM) N:o 3227/76, 19.10.1976 ja siihen tehdyt muutokset:
  - Komission asetus (EURATOM) N:o 220/90, 26.1.1990 (uusi varastomuutuskoodi, MP).
  - Komission asetus (EURATOM) N:o 2130/93, 27.7.1993 (uusien laitosten perustyyppitietojen toimittaminen ja tietojen toimittaminen IAEA:lle).
5. EU:n neuvoston asetus (EY) N:o 1334/2000, 22.6.2000 kaksikäyttötuotteiden ja -teknologian vientiä koskevan yhteisön valvontajärjestelmän perustamisesta ja sen muutos EY-asetus N:o 2889/2000.
6. Suomen Tasavallan hallituksen ja Amerikan Yhdysvaltain hallituksen välinen yhteistyösopimus 295/92 (SopS 37/92). Korvattu soveltuvien osin EURATOMin ja Amerikan Yhdysvaltojen välisellä vastaavalla sopimuksella (96/314/EURATOM).
7. Suomen Tasavallan hallituksen ja Australian hallituksen välinen ydinmateriaalien siirtoa Suomen ja Australian välillä koskeva sopimus 159/80 (SopS 2/80). Korvattu soveltuvien osin EURATOMin ja Australian välisellä vastaavalla sopimuksella (82/672/EURATOM).
8. Suomen Tasavallan hallituksen sekä Ison-Britannian ja Pohjois-Irlannin Yhdistyneen Kuningaskunnan hallituksen välinen yhteistyösopimus atomienergian rauhanomaisesta käytöstä 123/69 (SopS 16/69). Sopimuksen I, II, III ja X artikkelit lakkasivat olemasta voimassa 20.2.1999.
9. Suomen Tasavallan hallituksen ja Kanadan hallituksen välinen sopimus Suomen ja Kanadan välillä siirrettyjen ydinmateriaalien, laitteiden, laitoksien ja tietoaaineiston käytöstä 644/76 (SopS 43/76). Korvattu soveltuvien osin EURATOMin ja Kanadan välisellä vastaavalla sopimuksella 21.12.1995.
10. Suomen ja Kanadan välillä siirrettyjen ydinmateriaalien, laitteiden, laitoksien ja tietoaaineiston käyttöä koskevan sopimuksen soveltamisesta tehty sopimus 587/84 (SopS 43/84). Korvattu soveltuvien osin EURATOMin ja Kanadan välisellä vastaavalla sopimuksella 21.12.1995.
11. Suomen Tasavallan ja Venäjän federaation (solmittu Neuvostoliiton kanssa) välinen yhteistyösopimus atomienergian rauhanomaisesta käytöstä 577/69 (SopS 39/69). Asetus N:o 113/99 edellämainitun sopimuksen voimassaolon pidentämisestä viidellä vuodella tehdyn sopimuksen väliaikaisesta soveltamisesta.
12. Suomen ja Ruotsin välinen yhteistyösopimus atomienergian rauhanomaisesta käytöstä 580/70 (SopS 41/70). Sopimuksen 1–3 artikkelit lakkasivat olemasta voimassa 5.9.2000.
13. Ruotsin kanssa tehdyn ydinenergian alalla tapahtuvassa materiaalin, teknologian tai laitteiston viennissä noudatettavia suuntaviivoja koskeva sopimus 312/83 (SopS 20/83).
14. Kiinan kansantasavallan kanssa noottienvaihdolla sovitut jälleenvientiehdot (noottien vaihto 24.4.1987 ja 11.6.1987).



## LIITE 2 Vuonna 2002 voimassa olleet ydinenergialain mukaiset luvat

### Fortum Power and Heat Oy (Loviisan voimalaitos)

- 1/812/97 KTM, 2.4.1998  
Loviisa 1 ja 2 laitosyksiköiden sekä näiden ydinpolttoaine- ja ydinjätehuoltoon kuuluvien ydinlaitosten käyttö. Voimassa 31.12.2007 saakka. Voimalaitosjätteiden loppusijoituslaitoksen käyttö 31.12.2055 saakka.
- A214/28,29 STUK, 15.4.1999  
Säteilyttämättömän ydinpolttoaineen maahantuonti Venäjältä. Enintään 250 t rikastettua uraania. Voimassa 31.12.2007 saakka.
- A214/28,29a STUK, 15.4.1999  
Säteilyttämättömän ydinpolttoaineen ja fissiokammioiden tuontiin ja vientiin liittyvä kuljettaminen Suomen alueella. Enintään 250 t säteilyttämätöntä ydinpolttoainetta ja enintään 50 kpl fissiokammioita. Voimassa 31.12.2007 saakka.
- 3/812/99 KTM, 17.5.1999  
Fissiokammioiden maahantuonti sekä fissiokammioiden ja säteilyttämättömän polttoaineen maastavienti toimittajalle palautusta varten. Enintään 50 kpl fissiokammioita, joissa kussakin n. 1 g korkeasti rikastettua uraania. Voimassa 31.12.2007 saakka.
- A214/33 STUK, 5.4.2001  
Säteilyttämättömän ydinpolttoaineen maahantuonti Espanjasta. Enintään 120 tn isotoopin U-235 suhteen enintään 4 % rikastettua uraania. Euratomin valvontaleima "P", minkä lisäksi uraaniin sovelletaan Suomen ja Venäjän välisen ydinenergian rauhanomaista käyttöä koskevan yhteistyösopimuksen velvoitteita. Voimassa 31.12.2005 saakka.
- A214/33 STUK, 5.4.2001  
Edellä mainitun säteilyttämättömän ydinpolttoaineen kuljetus maahantuontiin ja maastavientiin liittyen. Voimassa 31.12.2005 saakka.

- A214/35 STUK, 25.6.2002  
Välitankojen (10 kpl) ja säätösauvakoneiston suojaputken (1 kpl) tuonti Tshekistä. Voimassa 31.12.2002 saakka.
- A214/38 STUK, 11.11.2002,  
Säätösauvakoneiston ohjausputken tuonti Unkarista. Voimassa 31.12.2002 saakka.

### Teollisuuden Voima Oy (Olkiluodon voimalaitos)

- 5/814/90 KTM, 25.1.1990  
Fissiokammioiden maahantuonti ja maastavienti, rikastetun uraanin määrä enintään 4 g. Voimassa maahantuonnin osalta 31.12.2010 saakka.
- C214/51 STUK, 26.1.1990  
Edellä mainittujen fissiokammioiden kuljetus Suomen alueella. Enintään 4 g väkevyitä uraania. Voimassa 31.12.2010 saakka.
- C214/121 STUK, 28.4.1993  
Köyhdytetyn uraanin näytekappaleiden hallussapito, varastointi, käyttö ja kuljetus koulutus- ja esittelytarkoituksiin Suomen alueella. Neljä näytekappaletta yhteensä enintään 10,3 kg uraania. Voimassa 31.12.2003 saakka.
- C214/200 STUK, 23.4.1998  
Zirkoniumista valmistettujen polttoainekanaalien maahantuonti Ruotsista, Saksan liittotasavalasta, Espanjasta ja Yhdysvalloista sekä tarvittaessa vienti näihin maihin. Yhteensä enintään 3000 kpl, zirkoniumia enintään 111 000 kg. Voimassa 31.12.2009 saakka.
- 31/812/96 KTM, 20.8.1998  
Valtioneuvoston päätös TVO:n OL1- ja OL2-voimalaitosten ja KPA-varaston käyttöluvaksi vuoteen 2018 saakka.
- C623/15 STUK, 26.11.1998  
Säteilyttämättömän ydinpolttoaineen kuljetus Suomen alueella. Ydinaines sisältö enintään 600

tonnia väkevöityä uraania erillisinä sauvoina tai sauvoista koottuina nippuina. Voimassa 31.12.2008 saakka.

- C214/228 STUK, 22.11.2001  
Säteilyttämättömän ydinpolttoaineen maahan-  
tuonti Saksan liittotasavallasta. Enintään  
22 750 kg isotoopin U-235 suhteen enintään  
5 % rikastettua uraania. Euratomin valvonta-  
leima ”P”, minkä lisäksi 118 nippuun sovelle-  
taan Suomen ja Venäjän välisen ydinenergian  
rauhanomaista käyttöä koskevan yhteistyösopimuksen velvoitteita. Voimassa 31.12.2002 saakka.
- C214/229 STUK, 22.11.2001  
Säteilyttämättömän ydinpolttoaineen maahan-  
tuonti Ruotsista. Enintään 7 500 kg isotoopin  
U-235 suhteen enintään 5 % rikastettua uraania. Euratomin valvontaleima ”P”. Voimassa 31.12.2002 saakka.
- C214/230 STUK, 22.11.2001  
Säteilyttämättömän ydinpolttoaineen maahan-  
tuonti Ruotsista. Enintään 12 600 kg isotoopin  
U-235 suhteen enintään 5 % rikastettua uraania. Euratomin valvontaleima ”S”. Voimassa 31.12.2002 saakka.
- C214/231 STUK, 22.11.2001  
Säteilyttämättömän ydinpolttoaineen maahan-  
tuonti Saksan liittotasavallasta. Enintään 850  
kg isotoopin U-235 suhteen enintään 5 % rikastettua uraania. Euratomin valvontaleima ”N”, minkä lisäksi neljään nippuun sovelletaan Suomen ja Kiinan viranomaisien välisellä kirjenvaihdolla sovittuja velvoitteita. Voimassa 31.12.2002 saakka.
- C821/76 STUK, 19.12.2001  
Valvonnasta vapautuvan 9 m<sup>3</sup> suuruisen Olkiluodon ydinvoimalaitoskelta peräisin olevan jäteöljyerän luovutus Ekokem Oy:lle käytettäväksi moottorisahojen teräketjuöljyjen raaka-  
aineeksi. Voimassa 30.6.2002 saakka.
- C214/232 STUK, 5.3.2002,  
Zirkonium-putkien (48 kg) tuonti/vienti Ruotsiin. Voimassa 31.12.2002 saakka.
- C214/233 STUK, 5.3.2002,  
Säätösauvojen (12 kpl) tuonti Ruotsista. Voimassa 31.12.2002 saakka.
- C214/234 STUK, 16.10.2002,  
Zirkonium-putkien (5 kpl, 10 kg) tuonti Ruotsista. Voimassa 31.12.2002 saakka.

- C214/235 STUK, 13.11.2002,  
Säteilyttämättömän ydinpolttoaineen tuonti Saksan liittotasavallasta. Yhteensä enintään 15 100 kg rikastettua uraania. Maahantuotava uraani on varustettu Euratomin valvontaleimalla ’P’. Edellä mainitun polttoaineen valmistukseen käytettävään uraaniin sovelletaan Suomen ja Venäjän välisen ydinenergian rauhanomaista käyttöä koskevan sopimuksen velvoitteita. Voimassa 31.12.2003 saakka.
- C214/238 STUK, 9.12.2002,  
Säteilyttämättömän ydinpolttoaineen tuonti Saksan liittotasavallasta. Yhteensä enintään 5 750 kg rikastettua uraania. Maahantuotava uraani on varustettu Euratomin valvontaleimalla ’P’. Voimassa 31.12.2003 saakka.
- C214/239 STUK, 11.12.2002,  
Säteilyttämättömän ydinpolttoaineen tuonti Ruotsista. Yhteensä enintään 18 200 kg rikastettua uraania. 73 nipun uraaniin kohdistuu Suomen ja Kiinan kansantasavallan viranomaisen välisen ydinaineiden rauhanomaista käyttöä koskevan sopimuskirjeenvaihdon velvoitteita. Maahantuotava uraani on varustettu Euratomin valvontaleimalla ’N’. Voimassa 31.12.2003 saakka.
- C214/240 STUK, 19.12.2002,  
Säteilyttämättömän ydinpolttoaineen tuonti Ruotsista. Yhteensä enintään 2 250 kg rikastettua uraania säteilyttämättömänä ydinpolttoaineena (alustava nippujen lukumäärä 12). Maahantuotava uraani on varustettu Euratomin valvontaleimalla ’P’. Voimassa 31.12.2003 saakka.

#### Muut

- P214-99/58 STUK, 19.6.1996 OMG Kokkola Chemicals  
Lupa ydinaineen tuottamiseen, hallussapitoon ja varastointiin. Voimassa 31.12.2009 saakka.
- P214-99/66 STUK, 26.9.1997 Terra Mining Oy  
Uraania sisältävän kultarikasteen maastavienti Ruotsiin. Enintään 7 000 kg. Voimassa 31.12.2007 asti.
- P214-1/9 STUK, 25.11.1998 Helsingin yliopiston Radiokemian laboratorio  
Ydinaineiden hallussapito, käsittely, käyttö ja varastointi tutkimustarkoituksessa laboratorior-



- on toimitiloissa ja palvelututkimuksen toimeksiantoa varten saatujen ydinaine-erien luovuttaminen IVO:lle, VTT:lle tai STUKille. Enintään 60 kg luonnonuraania, 3 kg toriumia, 20,5 kg köyhdytettyä uraania, 5 g plutoniumia ja 1,5 kg rikastettua uraania, jossa U-235:n osuus on enintään 75 g. Voimassa 31.12.2007 asti.
- 16/818/97 KTM, 18.12.1998 Finntech Finnish Technology Ltd Oy  
Tietokoneohjelmistojen maastavienti Kiinan kansantasavaltaan National Nuclear Safety Authority -nimiselle organisaatiolle. Voimassa 31.12.2004 asti.
  - 13/812/98 VN, 1.1.2000 Valtion teknillinen tutkimuskeskus  
FiR 1 -reaktorin käyttö sädehoitoon, tutkimukseen, opetukseen ja isotooppituotantoon. Ydinmateriaalitasealueella WRRF olevien ydinmateriaalien hallussapito, käyttö, käsittely ja varastointi. Voimassa 31.12.2011 saakka.
  - 1/330/2001 KTM, 5.3.2001, VTT Kemiantekniikka  
Fissiokammioiden sisältämän korkeasti rikastetun uraanin maahantuonti. Useita tuonteja 31.12.2010 mennessä.
  - 4/818/2001 KTM, 8.1.2002, VTT Mineraalitekniikka  
Malmirikasteen vienti Viroon, enintään 3000 kg. Voimassa 31.12.2002 saakka.
  - 3/818/2001 KTM, 8.4.2002, Fortum Nuclear Services Oy  
Tietoaineiston (APROS-tietokoneohjelmisto, 1 kpl) vienti. Voimassa 31.12.2002 saakka.
  - P214-8/2 STUK, 7.11.2002, VTT Prosessit  
Rikastetusta uraanista valmistettujen uraanioksiditablettien tuonti Englannista. Voimassa 31.1.2003 saakka
  - F214/13 STUK, 13.12.2002, VTT Prosessit  
Varaosasäätösauvakoneistojen (3 kpl) vienti ja tuonti USA:sta. Voimassa 31.12.2005 saakka.

## LIITE 3 Tarkastukset Suomessa vuonna 2002

### Tarkastukset Olkiluodossa 2002 (OL1, OL2, KPA-varasto)

22. –23.1.	Määräaikais- tarkastus	IAEA	Euratom	STUK	3/3/3
9. –10.4.	Määräaikais- tarkastus	IAEA × 2	Euratom × 2	STUK	6/6/3
10.5.	PIV (OL2)	IAEA	Euratom	STUK	1/1/1
24.5.	PIV (OL1)	IAEA	Euratom	STUK	1/1/1
25.–27.6.	STUKin GBUV- mittaukset (KPA)			STUK × 2	–/–/6
9.–10.7.	Määräaikais- tarkastus	IAEA	Euratom × 2	STUK	3/6/3
29.8.	Ylimääräinen PIV (OL2)	IAEA	Euratom	STUK	1/1/1
7.–8.10.	STUKin SFAT- mittaukset (KPA)			STUK × 2	–/–/4
9.–10.10.	Määräaikais- tarkastus PIV (KPA)	IAEA	Euratom	STUK × 2	3/3/6

### Tarkastukset Loviisassa 2002

8.1.	Tutkittavan nipun tarkastus			STUK	–/–/1
17.1.	Tutkittavan nipun tarkastus			STUK	–/–/1
24.1.	Määräaikais- tarkastus	IAEA	Euratom × 2	STUK	1/2/1
7.2.	Tutkittavan nipun tarkastus			STUK	–/–/1
8.4.	Tutkittavan nipun tarkastus			STUK	–/–/1

11.4.	Määräaikaisten tarkastus	IAEA × 2	Euratom × 2	STUK	2/2/1
7.6.	Tutkittavan nipun tarkastus			STUK	–/–/1
11.7.	Määräaikaisten tarkastus	IAEA	Euratom × 2	STUK	1/2/1
28.7.	Loviisa 1:n sydämen verifikaatio	IAEA	Euratom	STUK	1/1/1
30.8.	Siirtosäiliön tarkastus	IAEA	Euratom	STUK	1/1/1
25.9.	Tyhjän siirtosäiliön tarkastus	IAEA	Euratom	STUK	1/1/1
28.9.	Loviisa 2:n sydämen verifikaatio (PIV)	IAEA	Euratom	STUK	1/1/1
14.10.	Määräaikaisten tarkastus	IAEA	Euratom	STUK × 2	1/1/2
25.–26.11.	FORK-mittaukset uudessa KPA-varastossa			STUK × 2	–/–/3

---

**Muut safeguards-tarkastukset 2002**


---

26.6.	VTT/Kemiantekniikka (FiR 1)	IAEA	Euratom	STUK	1/1/1
-------	-----------------------------	------	---------	------	-------